

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-36108

(P2004-36108A)

(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 5 F 15/10

B 6 0 J 5/06

E 0 5 B 65/32

F 1

E 0 5 F 15/10

B 6 0 J 5/06

E 0 5 B 65/32

テーマコード(参考)

2 E 0 5 2

2 E 2 5 0

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2002-191539(P2002-191539)

(22) 出願日

平成14年6月28日(2002.6.28)

(71) 出願人 000006183

三井金属鉱業株式会社

東京都品川区大崎1丁目11番1号

(74) 代理人 100089934

弁理士 新関 淳一郎

(74) 代理人 100092945

弁理士 新関 千秋

(72) 発明者 横森 和人

山梨県韮崎市大草町下条西割1200 三

井金属鉱業株式会社韮崎工場内

Fターム(参考) 2E052 AA09 CA06 DA03 DB03 EA15

EB01 EC01 GA07 GB15 KA14

LA01

2E250 AA21 HH02 JJ41 KK02 LL02

LL04 MM01 PP04 PP05 RR13

RR23 RR34 RR43 RR53

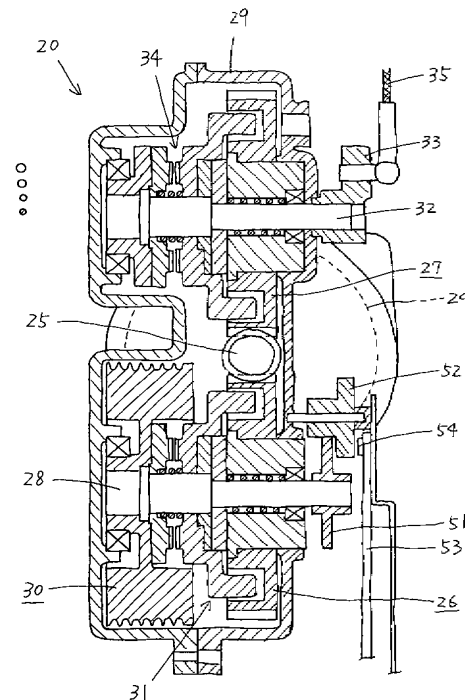
(54) 【発明の名称】 車両スライド扉の動力装置

(57) 【要約】

【目的】スライド扉のパワーリリース機能とパワースライド機能とを1個の高出力モータを備えた動力ユニットに持たせる。

【構成】モータ24の出力軸に円筒ウーム25を取付け、円筒ウーム25の軸芯の両側には第1ウームホイール26及び第2ウームホイール27とを配置し、第1ウームホイール26とワイヤードラム30とは第1支持軸28により支持させ、第2ウームホイール27と揺動アーム33とは第2支持軸32により支持させる。第1ウームホイール26とワイヤードラム30との間には第1クラッチ31を設け、第2ウームホイール27と揺動アーム33との間には第2クラッチ34を設け、前記第1クラッチ31及び前記第2クラッチ34の制御によりモータ24を連続回転させたまま揺動アーム33の回転とワイヤードラム30の回転を行えるようにする。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータ 24 の動力で回転するワイヤードラム 30 を備えた動力ユニット 20 と、前記ワイヤードラム 30 に基端側が連結された開扉用ケーブル 21' 及び閉扉用ケーブル 21" と、前記車体 10 に対して前方の開扉方向と後方の開扉方向にスライド自在に取付けられ前記ワイヤードラム 30 の回転で前記開扉用ケーブル 21' 及び前記閉扉用ケーブル 21" が巻き取り又は引き出されると前記閉扉方向及び前記開扉方向にスライドするスライド扉 11 と、前記車体 10 に固定された後側ストライカ 37 と係合することで前記スライド扉 11 を全閉位置に保持するドアラッチユニット 36 と、前記ドアラッチユニット 36 のラチェット 39 に連結され回転すると前記ラチェット 39 を前記ドアラッチユニット 36 のラッチ 38 から離脱させる揺動アーム 33 とを備えた車両スライド扉において、前記モータ 24 の出力軸と前記ワイヤードラム 30 との間には第 1 クラッチ 31 を設け、前記モータ 24 の前記出力軸と前記揺動アーム 33 との間には第 2 クラッチ 34 を設け、前記第 1 クラッチ 31 及び前記第 2 クラッチ 34 の制御により前記モータ 24 を連続回転させたまま前記揺動アーム 33 の回転と前記ワイヤードラム 30 の回転を行えるようにした車両スライド扉の動力装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、前記揺動アーム 33 は前記モータ 24 のいずれの方向の回転で回転しても前記ラチェット 39 を前記ラッチ 38 から離脱させることができる車両スライド扉の動力装置。

20

【請求項 3】

請求項 2 において、前記スライド扉 11 には前記車体 10 に固定された全開ストライカ 49 と係合することで前記スライド扉 11 を全開位置に保持するラッチ／ラチェット式全開位置ホルダー 48 を設け、前記全開位置ホルダー 48 のラチェットと前記揺動アーム 33 とを前記揺動アーム 33 が前記モータ 24 のいずれの方向の回転で回転しても前記全開位置ホルダーの前記ラチェットを前記全開位置ホルダー 48 のラッチから離脱させることができるように連結した車両スライド扉の動力装置。

【請求項 4】

モータ 24 の動力で回転するワイヤードラム 30 を備えた動力ユニット 20 と、前記ワイヤードラム 30 に基端側が連結された開扉用ケーブル 21' 及び閉扉用ケーブル 21" と、前記車体 10 に対して前方の開扉方向と後方の開扉方向にスライド自在に取付けられ前記ワイヤードラム 30 の回転で前記開扉用ケーブル 21' 及び前記閉扉用ケーブル 21" が巻き取り又は引き出されると前記閉扉方向及び前記開扉方向にスライドするスライド扉 11 と、前記車体 10 に固定された後側ストライカ 37 と係合することで前記スライド扉 11 を全閉位置に保持するドアラッチユニット 36 と、前記ドアラッチユニット 36 のラッチ 38 に連結され回転すると前記ラッチ 38 をハーフラッチ位置からフルラッチ位置に回転させるケーブル巻取部 33' とを備えた車両スライド扉において、前記モータ 24 の出力軸と前記ワイヤードラム 30 との間には第 1 クラッチ 31 を設け、前記モータ 24 の前記出力軸と前記ケーブル巻取部 33' との間には第 2 クラッチ 34 を設け、前記第 1 クラッチ 31 及び前記第 2 クラッチ 34 の制御により前記モータ 24 を連続回転させたまま前記ケーブル巻取部 33' の回転と前記ワイヤードラム 30 の回転を行えるようにした車両スライド扉の動力装置。

30

40

【請求項 5】

モータ 24 の動力で回転するワイヤードラム 30 を備えた動力ユニット 20 と、前記ワイヤードラム 30 に基端側が連結された開扉用ケーブル 21' 及び閉扉用ケーブル 21" と、前記車体 10 に対して前方の開扉方向と後方の開扉方向にスライド自在に取付けられ前記ワイヤードラム 30 の回転で前記開扉用ケーブル 21' 及び前記閉扉用ケーブル 21" が巻き取り又は引き出されると前記閉扉方向及び前記開扉方向にスライドするスライド扉 11 と、前記車体 10 に固定された後側ストライカ 37 と係合することで前記スライド扉 11 を全閉位置に保持するドアラッチユニット 36 と、前記ドアラッチユニット 36 のラ

50

チェット 39 に連結され回転すると前記ラチェット 39 を前記ドアラッチユニット 36 のラッチ 38 から離脱させる揺動アーム 33 と、前記ドアラッチユニット 36 の前記ラッチ 38 に連結され回転すると前記ラッチ 38 をハーフラッチ位置からフルラッチ位置に回転させるケーブル巻取部とを備えた車両スライド扉において、前記モータ 24 の出力軸と前記ワイヤードラム 30 との間には第 1 クラッチ 31 を設け、前記モータ 24 の前記出力軸と前記揺動アーム 33 との間には第 2 クラッチ 34 を設け、前記モータ 24 の前記出力軸と前記ケーブル巻取部との間には第 3 クラッチを設け、前記第 1 クラッチ 31 及び前記第 2 クラッチ 34 及び前記第 3 クラッチの制御により前記モータ 24 を連続回転させたまま前記揺動アーム 33 の回転と前記ワイヤードラム 30 の回転と前記ケーブル巻取部の回転とを行えるようにした車両スライド扉の動力装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、車両スライド扉の動力装置に関するものであり、特に、スライド扉のスライド移動とスライド扉のラッチ状態の解放とを司る動力装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来の車両スライド扉には、モータ動力でスライド扉を開扉方向及び閉扉方向にスライドさせるパワースライド装置と、モータ動力でハーフラッチ位置のスライド扉をフルラッチ位置に移動させるパワークローズ装置と、モータ動力でスライド扉のドアラッチ装置をアンラッチさせるパワーリリース装置等が併設されることがある。

20

図 1 は、スライド扉の全閉位置と全開位置との間で使用されるパワー装置の関係を示しており、スライド扉を開扉させるときには、まず、パワーリリース装置によりスライド扉のドアラッチ装置を解放（アンラッチ）し、その後パワースライド装置により全開位置までスライドさせる。

また、スライド扉を閉扉させるときは、パワースライド装置によりハーフラッチ位置までスライドさせ、ハーフラッチ位置になったらパワークローズ装置を作動させてスライド扉をフルラッチ位置に移動させる。

前記 3 個のパワー装置は、上記のように作動するところ、パワークローズ装置はドアラッチ装置のラッチを、またパワーリリース装置はドアラッチ装置のラチェットを回転させる装置であるため、これら 2 個のパワー装置を 1 個の共用モータで構成するようにしたパワー装置も開発されている。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

パワークローズ装置とパワーリリース装置とを 1 個のモータで構成すると、バッテリーに対して高い負荷がもたらされる課題がある。つまり、前記 3 個のパワー装置では、パワークローズ装置とパワースライド装置とは、パワーリリース装置に比べて格段に高い出力が要求されるところ、上記のように組み合わせると、パワーリリース装置も高出力モータを共用使用することになる。そして、パワーリリース装置とパワースライド装置とは、図 1 に示されているように、パワーリリース装置が作動した直後にパワースライド装置が作動する関係にあるから、2 個の高出力モータが相前後して起動することになり、このため、バッテリーにはとても大きな起動電流が負荷として作用する。

40

【0004】

【課題を解決する手段】

前記課題は、複数のパワー装置でモータを共用にするとき、モータの連続回転で複数のパワー装置を順次作動させるように構成することで解決できる。

よって、本発明は、モータ 24 の動力で回転するワイヤードラム 30 を備えた動力ユニット 20 と、前記ワイヤードラム 30 に基端側が連結された開扉用ケーブル 21' 及び閉扉用ケーブル 21" と、前記車体 10 に対して前方の開扉方向と後方の閉扉方向にスライド自在に取付けられ前記ワイヤードラム 30 の回転で前記開扉用ケーブル 21' 及び前記閉

50

扉用ケーブル 2 1” が巻き取り又は引き出されると前記閉扉方向及び前記開扉方向にスライドするスライド扉 1 1 と、前記車体 1 0 に固定された後側ストライカ 3 7 と係合することで前記スライド扉 1 1 を全閉位置に保持するドアラッチユニット 3 6 と、前記ドアラッチユニット 3 6 のラチェット 3 9 に連結され回転すると前記ラチェット 3 9 を前記ドアラッチユニット 3 6 のラッチ 3 8 から離脱させる揺動アーム 3 3 とを備えた車両スライド扉において、前記モータ 2 4 の出力軸と前記ワイヤードラム 3 0 との間には第 1 クラッチ 3 1 を設け、前記モータ 2 4 の前記出力軸と前記揺動アーム 3 3 との間には第 2 クラッチ 3 4 を設け、前記第 1 クラッチ 3 1 及び前記第 2 クラッチ 3 4 の制御により前記モータ 2 4 を連続回転させたまま前記揺動アーム 3 3 の回転と前記ワイヤードラム 3 0 の回転を行えるようにした車両スライド扉の動力装置の構成としたものである。

10

【0005】

【実施例】

本発明の実施例を図により説明すると、1 0 は車体、1 1 はそのスライド扉、1 2 はスライド扉 1 1 により開閉されるドア開口であり、ドア開口 1 2 の上部近傍の車体 1 0 にはアッパーレール 1 3 が固定され、ドア開口 1 2 の下部近傍の車体 1 0 にはロワーレール 1 4 が固定され、車体 1 0 の後部側面であるクォータパネル 1 5 にはセンターレール 1 6 が固定される。スライド扉 1 1 には、アッパーレール 1 3 にスライド自在に係合するアッパーブラケット 1 7 と、ロワーレール 1 4 にスライド自在に係合するロワーブラケット 1 8 と、センターレール 1 6 にスライド自在に係合するセンターブラケット 1 9 とが設けられる。各ブラケット 1 7、1 8、1 9 は、好適にはスライド扉 1 1 に揺動自在に軸止され、これらのブラケットとレールとの係合によりスライド扉 1 1 は開扉方向及び閉扉方向にスライド自在となる。

20

【0006】

前記スライド扉 1 1 の内部空間 5 0 にはモータ動力を備えた動力ユニット 2 0 が設けられる。図 7、8 に示した動力ユニット 2 0 は、パワースライド機能とパワーリリース機能を備えており、両機能で 1 個のモータ 2 4 を共用する構成になっている。しかし、パワー機能の組み合わせはこれに限定されず、後述するように、パワースライド機能とパワークローズ機能の組み合わせや、パワースライド機能とパワークローズ機能とパワーリリース機能の 3 つの機能を合わせることも可能である。

30

【0007】

前記動力ユニット 2 0 には、ワイヤーケーブルの牽引及び引き出しを司るワイヤードラム 3 0 が設けられ、ワイヤードラム 3 0 には 2 本のワイヤーケーブル、即ち、開扉用ケーブル 2 1’ と閉扉用ケーブル 2 1” の基端側がそれぞれ連結される。ワイヤードラム 3 0 が開扉方向に回転すると、開扉用ケーブル 2 1’ は巻き取られ閉扉用ケーブル 2 1” は引き出され、ワイヤードラム 3 0 が閉扉方向に回転すると、閉扉用ケーブル 2 1’ は引き出され閉扉用ケーブル 2 1” は巻き取られる関係になっている。

40

【0008】

前記開扉用ケーブル 2 1’ は、スライド扉 1 1 の前側下部位置、即ち、前記ロワーブラケット 1 8 の近傍位置から、スライド扉 1 1 の外部に車体側（ロワーブラケット 1 8 側）に向けて引き出される。ロワーブラケット 1 8 には垂直軸芯のプーリー 2 2 が設けられ、スライド扉 1 1 から引き出された開扉用ケーブル 2 1’ はプーリー 2 2 の前側を経由した後、ロワーレール 1 4 内を後方に伸びてロワーレール 1 4 の後端部若しくはその近傍の車体 1 0 に固定される。これにより、閉扉状態で開扉用ケーブル 2 1’ が巻き取られると、ロワーブラケット 1 8 を介してスライド扉 1 1 は後方に（開扉方向に）スライドする。

50

【0009】

前記閉扉用ケーブル 2 1” は、スライド扉 1 1 の後側の上下の中央部、即ち、前記センターブラケット 1 9 の近傍位置から、スライド扉 1 1 の外部に車体側（センターブラケット 1 9 側）に向けて引き出される。センターブラケット 1 9 には垂直軸芯のプーリー 2 3 が設けられ、スライド扉 1 1 から引き出された閉扉用ケーブル 2 1” はプーリー 2 3 の後側を経由した後、センターレール 1 6 内を前方に伸びてセンターレール 1 6 の前端部若しく

50

はその近傍の車体 10 に固定される。これにより、開扉状態で閉扉用ケーブル 21'' が巻き取られると、センターブラケット 19 を介してスライド扉 11 は前方に（閉扉方向に）スライドする。

【0010】

図 7、8 において、高出力モータ 24 の出力軸には円筒ウオーム 25 が取付けられており、円筒ウオーム 25 の軸芯の両側には第 1 ウオームホイール 26 と、第 2 ウオームホイール 27 とがそれぞれ円筒ウオーム 25 に噛合するように設けられている。第 1 ウオームホイール 26 は、第 1 支持軸 28 により動力ユニット 20 のケース 29 内に軸止され、第 1 支持軸 28 には前記ワイヤードラム 30 も軸止されている。第 1 ウオームホイール 26 とワイヤードラム 30 との間には、第 1 クラッチ 31 が設けられ、第 1 クラッチ 31 がオンになると第 1 ウオームホイール 26 の回転がワイヤードラム 30 に伝達され、オフになるとワイヤードラム 30 は第 1 ウオームホイール 26 に対して自由となる。このため、図 7 において、モータ 24 の正転により第 1 ウオームホイール 26 が時計回転している最中に第 1 クラッチ 31 がオンになると、ワイヤードラム 30 も時計回転して閉扉用ケーブル 21' は引き出され閉扉用ケーブル 21'' は巻き取られ、反対にモータ 24 の逆転により第 1 ウオームホイール 26 が反時計回転している最中に第 1 クラッチ 31 がオンになると、ワイヤードラム 30 も反時計方向に回転して閉扉用ケーブル 21' は巻き取られ閉扉用ケーブル 21'' は引き出されることになる。モータ 24 の動力によりワイヤードラム 30 を回転させてケーブル 21'、21'' の巻き取り引き出しを行う機能が、動力ユニット 20 のパワースライド機能となる。

10

20

【0011】

前記第 2 ウオームホイール 27 は、第 2 支持軸 32 により動力ユニット 20 のケース 29 内に軸止される。第 2 支持軸 32 の一方の端部はケース 29 を貫通して外方に突出させ、その突出端には揺動アーム 33 を固定する。第 2 ウオームホイール 27 と第 2 支持軸 32 との間には第 2 クラッチ 34 を設け、第 2 クラッチ 34 がオンになると第 2 ウオームホイール 27 の回転が第 2 支持軸 32 を介して揺動アーム 33 に伝達され、オフになると揺動アーム 33 は第 2 ウオームホイール 27 に対して自由となる。第 1 クラッチ 31 及び第 2 クラッチ 34 は、電気制御でオンオフするクラッチである。

【0012】

前記揺動アーム 33 の回転端にはリリースケーブル 35 の一端を係止させる。リリースケーブル 35 の他端側は、前記スライド扉 11 のドアラッチユニット 36 に連結し、揺動アーム 33 の揺動でリリースケーブル 35 が矢印 A 方向に牽引されると、ドアラッチユニット 36 が解放されるように構成する。ドアラッチユニット 36 の一例は、図 10 に示してあり、ドアラッチユニット 36 は、前記車体 10 に固定されたストライカ 37 と係合するラッチ 38 と、ラッチ 38 と係合するラチェット 39 とを備え、ラッチ 38 はラッチバネ 40 の弾力で時計回転方向に付勢され、ラチェット 39 はラチェットバネ 41 の弾力で反時計回転方向に付勢される。スライド扉 11 が閉扉方向に移動すると、ラッチ 38 はストライカ 37 に当接して、実線で示された開扉位置（アンラッチ位置）からラチェット 39 がラッチ 38 のハーフラッチ段部 42 に係合するハーフラッチ位置を介してラチェット 39 がラッチ 38 のフルラッチ段部 43 に係合するフルラッチ位置（点線で示された位置）まで回転し、ラッチ 38 がフルラッチ位置になるとスライド扉 11 は完全に閉扉される。前記リリースケーブル 35 はラチェット 39 に関連的に連結され、リリースケーブル 35 が矢印 A 方向に牽引されると、ラチェット 39 がラッチ 38 から離脱してドアラッチユニット 36 はアンラッチされ、スライド扉 11 は開扉可能状態になる。モータ 24 の動力により揺動アーム 33 を揺動させてドアラッチユニット 36 をアンラッチさせる機能が、動力ユニット 20 のパワーリリース機能となる。

30

40

【0013】

44 は前記スライド扉 11 の内部に取付けられたパワークローズ装置であり、パワークローズ装置 44 のモータ動力は、クローズケーブル 45 を介して前記ドアラッチユニット 36 のラッチ 38 に伝達される。図示の実施例では、パワークローズ装置 44 は動力ユニッ

50

ト 20 とは別個の装置になっている。パワークローズ装置 44 は、スライド扉 11 の閉扉方向への移動によりラッチ 38 がハーフラッチ位置になると、クローズケーブル 45 を牽引して、ラッチ 38 をハーフラッチ位置からフルラッチ位置に回転させ、スライド扉 11 を完全に閉扉させる。

【0014】

前記ドアラッチユニット 36 は、スライド扉 11 の後端部に設けられて前記ストライカ 37 と協同してスライド扉 11 を閉扉状態に保持する機能を奏するが、スライド扉 11 の前
10
端部にも同様のラッチ及びラチェットを備える前側ラッチユニット 46 が別途設けられる
ことがあり、この場合には、リリースケーブル 35 の他端側を分岐させてその一方を前側
ラッチユニット 46 のラチェットに連結し、リリースケーブル 35 の牽引で前側ラッチユ
ニット 46 もアンラッチされるようにする。47 は前側ラッチユニット 46 のラッチが係
合する、車体 10 に固定の前側ストライカである。

【0015】

また、前記スライド扉 11 には、ラッチ及びラチェットを備えた全開位置ホルダー 48 が
設けられることもある。全開位置ホルダー 48 はスライド扉 11 が開扉スライドにより全
開位置に移動すると、そのラッチが車体に固定の全開ストライカ 49 に係合して、スラ
イド扉 11 を全開位置に保持する。ラッチ／ラチェット式全開位置ホルダー 48 を用いた場
合にも、リリースケーブル 35 の分岐端を全開位置ホルダー 48 のラチェットに連結し
、リリースケーブル 35 の牽引で全開位置ホルダー 48 がアンラッチされるようにする。

【0016】

図 8 において、前記第 1 支持軸 28 の一方の端部は前記ケース 29 を貫通して外方に突出
させ、その突出端には歯車 51 を固定し、歯車 51 には回転体 52 を噛合させる。回転体
52 は前記ワイヤードラム 30 の回転で第 1 支持軸 28 が回転すると、これに連動して回
転する。53 は動力ユニット 20 の制御基板であり、制御基板 53 には回転体 52 の回転
（及び回転方向、回転速度）を検出するセンサー 54 が直接取付けられている。回転体 5
2 とセンサー 54 とに、回転体 52 の好適な実施例は、S 極磁性体と N 極磁性体を円周方
向に間隔を置いて配置したもので、センサー 54 は磁気を検出するホール IC である。セ
ンサー 54 を制御基板 53 に直接取付けると、ハーネスが不要になって外部からの電気の
ノイズに対して有利になる。

【0017】

図 9 のように、スライド扉 11 は、アウター金属パネル 55 と、インナー金属パネル 56
と、インナー金属パネル 56 の室内面に取付けられるトリムパネル 57 とを備えており、
インナー金属パネル 56 の所望の位置には前記動力ユニット 20 取付用の開口部 58 が形
成される。開口部 58 には取付ブラケット 59 を取付け、取付ブラケット 59 に動力ユ
ニット 20 を固定する。取付ブラケット 59 は孔のない防水防塵構造で、動力ユニット 20
を、アウター金属パネル 55 とインナー金属パネル 56 との間に浸入する雨水やダストか
ら保護する。

【0018】

【作用】

スライド扉 11 が全閉位置にあるときに、1 個の共通モータ 24 により円筒ウオーム 25
を逆転させると、図 7 において、第 1 ウオームホイール 26 は反時計回転し、第 2 ウ
オームホイール 27 は時計回転する。この状態で、第 2 クラッチ 34 をオンにすると、第 2
ウオームホイール 27 の時計回転は第 2 支持軸 32 に伝達され、第 2 支持軸 32 に固定の揺
動アーム 33 が回転する。揺動アーム 33 が回転し出すと、リリースケーブル 35 は矢印
A 方向に所定量牽引される。すると、後側ラッチユニット 36 のラチェット 39 は、リ
リースケーブル 35 を介して回転してラッチ 38 から離脱し、ドアラッチユニット 36 をア
ンラッチにする。また、スライド扉 11 に前側ラッチユニット 46 が設けられているとき
には、前側ラッチユニット 46 のラチェットもリリースケーブル 35 の牽引により回転し
て前側ラッチユニット 46 はアンラッチされ、スライド扉 11 は開扉可能状態になる。な
お、リリースケーブル 35 の矢印 A 方向への所定量の牽引は、揺動アーム 33 の半回転よ
40
50

り少ない所定回転で達成され、揺動アーム 33 が所定回転した後、第 2 クラッチ 34 はオフにされ、揺動アーム 33 は図 7 の状態に別途設けたバネ等の手段で復帰する。

【0019】

後側ラッチユニット 36（及び前側ラッチユニット 46）がアンラッチされたら、第 1 クラッチ 31 をオンにする。第 1 クラッチ 31 は、好適には、第 2 クラッチ 34 がオフになる直前にオンにする。第 1 クラッチ 31 がオンになると、第 1 ウォームホイール 26 の反時計回転がワイヤードラム 30 に伝達されてワイヤードラム 30 も開扉方向に反時計回転して開扉用ケーブル 21' は巻き取られ閉扉用ケーブル 21'' は引き出され、これによりスライド扉 11 は開扉方向にスライドし、全開位置に至ると第 1 クラッチ 31 はオフになり、モータ 24 もオフになる。

10

【0020】

この一連の開扉作動においては、モータ 24 は継続して回転しているから、従来のように、モータ起動電流による大きな負荷がバッテリーに連続的に作用することはなくなる。また、モータ 24 は連続回転しているため、後側ラッチユニット 36（及び前側ラッチユニット 46）のアンラッチ完了からスライド扉 11 の開扉スライドへの移行が円滑に行われる。

【0021】

スライド扉 11 が全開位置にあるときに、1 個の共通モータ 24 により円筒ウォーム 25 を正転させると、図 7 において、第 1 ウォームホイール 26 は時計回転し、第 2 ウォームホイール 27 は反時計回転する。この状態で、第 2 クラッチ 34 をオンにすると、第 2 ウォームホイール 27 の反時計回転は第 2 支持軸 32 に伝達され、第 2 支持軸 32 に固定の揺動アーム 33 が回転する。揺動アーム 33 が回転し出すと、リリースケーブル 35 は矢印 A 方向に所定量牽引される。すると、スライド扉 11 の全開位置ホルダー 48 のラチェットは、リリースケーブル 35 を介して回転してラッチから離脱し、全開位置ホルダー 48 をアンラッチにし、スライド扉 11 は閉扉可能状態になる。揺動アーム 33 が所定回転した後、第 2 クラッチ 34 はオフにされ、揺動アーム 33 は図 7 の状態に別途設けたバネ等の手段で復帰する。なお、揺動アーム 33 は前回とは反対方向に回転するが、揺動アーム 33 はどちら側に回転してもリリースケーブル 35 を矢印 A 方向に所定量牽引できる。また、揺動アーム 33 の回転よりリリースケーブル 35 が牽引されると、全開位置ホルダー 48 のラチェットの他、後側ラッチユニット 36 及び前側ラッチユニット 46 のラチェットも回転するが、モータ 24 の出力は、スライド扉 11 をスライドさせるのに十分なものであるから、出力が不足することはない。

20

30

【0022】

全開位置ホルダー 48 がアンラッチされたら、第 1 クラッチ 31 をオンにする。第 1 クラッチ 31 は、好適には、第 2 クラッチ 34 がオフになる直前にオンにする。第 1 クラッチ 31 がオンになると、第 1 ウォームホイール 26 の時計回転がワイヤードラム 30 に伝達されてワイヤードラム 30 も閉扉方向に時計回転して閉扉用ケーブル 21'' は巻き取られ開扉用ケーブル 21' は引き出され、これによりスライド扉 11 は閉扉方向にスライドし、スライド扉 11 がハーフラッチ位置に至ったら、第 1 クラッチ 31 をオフにしモータ 24 を停止させると共にパワークローズ装置 44 を作動させ、以後、パワークローズ装置 44 によりスライド扉 11 をハーフラッチ位置からフルラッチ位置に移動させる。

40

【0023】

この一連の閉扉作動においては、モータ 24 は全開位置からハーフラッチ位置まで作動していて、その後は、パワークローズ装置 44 のモータが作動することになるが、モータ 24 の作動開始とパワークローズ装置 44 のモータの作動開始とは時間的に大きくずれているから、モータ起動電流による大きな負荷がバッテリーに連続的に作用することはない。

【0024】

しかして、リリースケーブル 35 を矢印 A 方向に牽引する揺動アーム 33 は、いずれの方向に回転しても、各ラチェットを各ラッチから解放できる構造であるから、モータ 24 が回転しているときには、その回転方向に関係なく第 2 クラッチ 34 をオンにするだけで、

50

全開位置ホルダー４８、後側ラッチユニット３６及び前側ラッチユニット４６の各ラチェットをラッチから離脱させることができる。

【００２５】

以上においては、動力ユニット２０にパワースライド機能とパワーリリース機能とを設けた実施例について説明してあるが、簡単な変更により動力ユニット２０の機能を変更することは可能である。例えば、パワースライド機能とパワークローズ機能とを組み合わせる時には、パワーリリース機能におけるリリースケーブル３５の牽引量とパワークローズ機能におけるクローズケーブル４５の牽引量との相違により図７、８の揺動アーム３３に代えて、図１１のように、適切な形状のケーブル巻取部３３'を第２支持軸３２に固定し、前記クローズケーブル４５をケーブル巻取部３３'の回転で牽引できるようにすればよい。これにより、大きなモータ出力が必要となるパワースライド機能とパワークローズ機能とを合理的に組み合わせることができる。なお、この場合、動力ユニット２０からパワーリリース機能が省かれるため、別途リリースケーブル３５を牽引するパワーリリース装置を用意することになるが、パワーリリース装置用のモータは小型ですむから、パワーリリース装置用の小型モータと動力ユニット２０のモータ２４とが相前後して起動しても従来のような問題は発生しない。

【００２６】

また、パワースライド機能とパワークローズ機能とパワーリリース機能の３つの機能を動力ユニット２０に備えることも可能であり、この場合には、第１支持軸２８若しくは第２支持軸３２に、クローズケーブル４５を牽引するケーブル巻取部を新たに設け、ケーブル巻取部と第１ウームホイール２６若しくは第２ウームホイール２７との間に第３クラッチを設けることになる。

【００２７】

【発明の効果】

以上のように本発明では、第１クラッチ３１及び第２クラッチ３４の制御により共通のモータ２４を連続回転させたまま揺動アーム３３の回転とワイヤードラム３０の回転を行えるから、従来のように、モータ起動電流による大きな負荷がバッテリーに連続的に作用することはなくなる。また、モータ２４は連続回転しているため、後側ラッチユニット３６（及び前側ラッチユニット４６）のアンラッチ完了からスライド扉１１の開扉スライドへの移行が円滑に行われる。

また、揺動アーム３３は、いずれかの方向に約半回転すればリリースケーブル３５を矢印Ａ方向に所定量牽引できるから、モータ２４が回転しているときには、その回転方向に関係なく第２クラッチ３４をオンにするだけで、全開位置ホルダー４８や、後側ラッチユニット３６や前側ラッチユニット４６の各ラチェットをラッチから離脱させることができる。

また、１つのモータ２４で、パワースライド機能とパワークローズ機能とを組み合わせた動力ユニット２０がなしえる。

また、１つのモータ２４で、パワースライド機能とパワークローズ機能とパワーリリース機能を組み合わせた動力ユニット２０がなしえる。

【図面の簡単な説明】

【図１】従来のスライド扉の全閉位置と全開位置との間で使用されるパワー装置の関係を示した図。

【図２】本発明の側面図。

【図３】閉扉状態の略図。

【図４】開扉状態の略図。

【図５】ロワーブラケットの平面図。

【図６】センターブラケットの平面図。

【図７】動力ユニットの側面図。

【図８】動力ユニットの断面図。

【図９】動力ユニットの取付状態説明図。

10

20

30

40

50

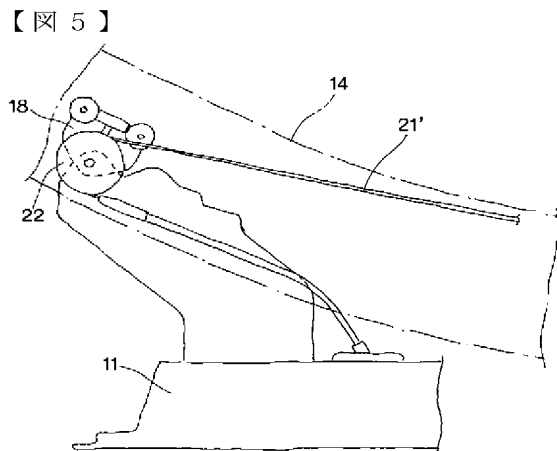
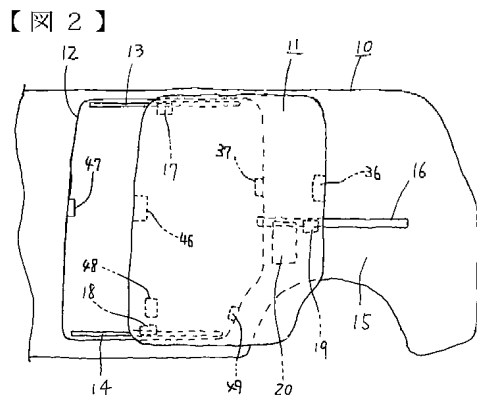
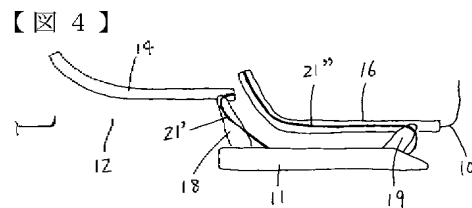
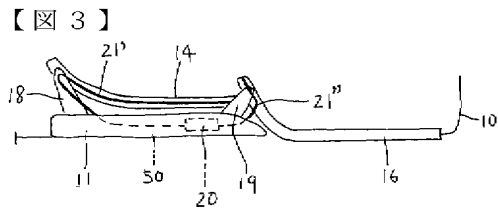
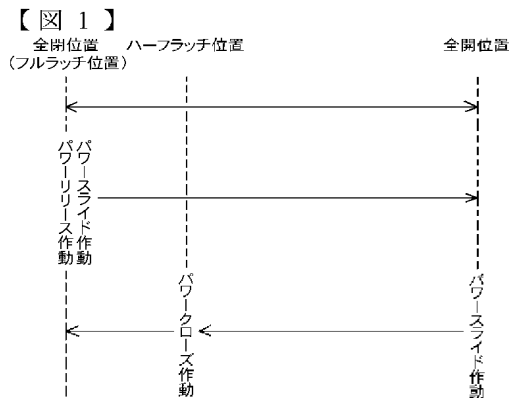
【図 10】 ドアラッチユニットの断面図。

【図 11】 動力ユニットの断面図。

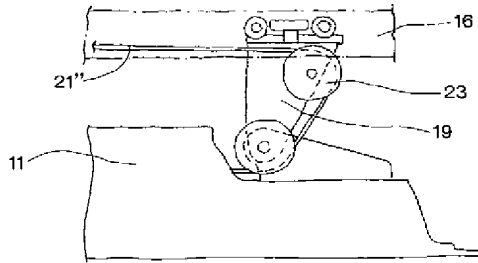
【符号の説明】

10…車体、11…スライド扉、12…ドア開口、13…アッパーレール、14…ローワーレール、14'…緩彎曲部、14''…ストレート部、15…クォータパネル、16…センターレール、16'…急彎曲部、16''…ストレート部、17…アッパーブラケット、18…ローワーブラケット、19…センターブラケット、20…動力ユニット、21'…開扉用ケーブル、21''…閉扉用ケーブル、22…ロワーステー、23…垂直支持軸、24…モータ、25…円筒ウオーム、26…第1ウオームホイール、27…第2ウオームホイール、28…第1支持軸、29…ケース、30…ワイヤードラム、31…第1クラッチ、32…第2支持軸、33…揺動アーム、33'…ケーブル巻取部、34…第2クラッチ、35…リリースケーブル、36…ドアラッチユニット、37…ストライカ、38…ラッチ、39…ラチェット、40…ラッチバネ、41…ラチェットバネ、42…ハーフラッチ段部、43…フルラッチ段部、44…パワークローズ装置、45…クローズケーブル、46…前側ラッチユニット、47…前側ストライカ、48…全開位置ホルダー、49…全開ストライカ、50…内部空間、51…歯車、52…回転体、53…制御基板、54…センサー、55…アウター金属パネル、56…インナー金属パネル、57…トリムパネル、58…開口部、59…取付ブラケット。

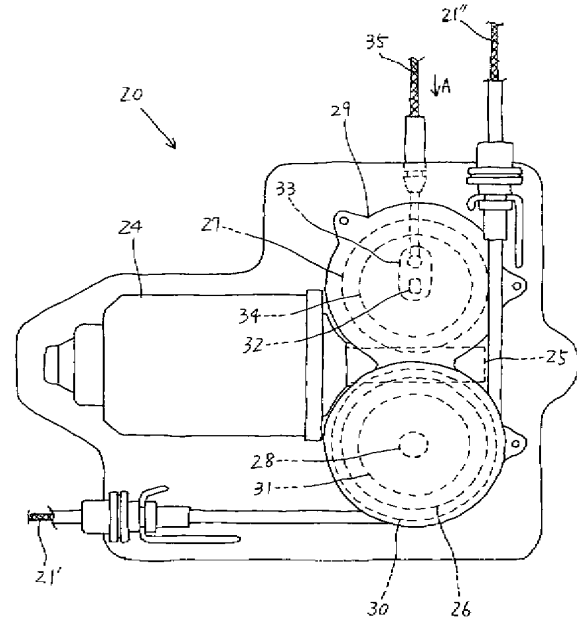
10



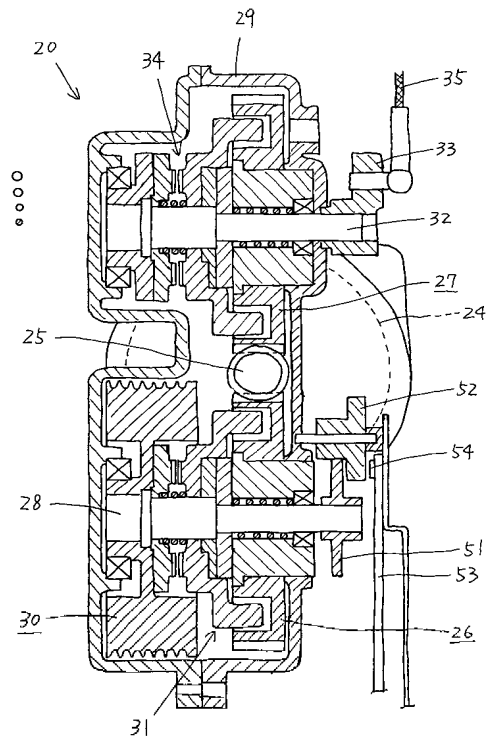
【図 6】



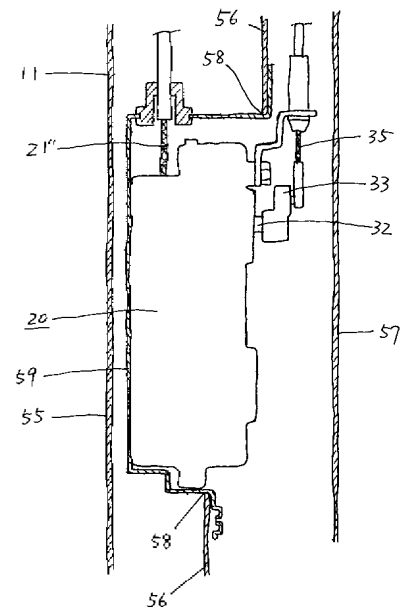
【図 7】



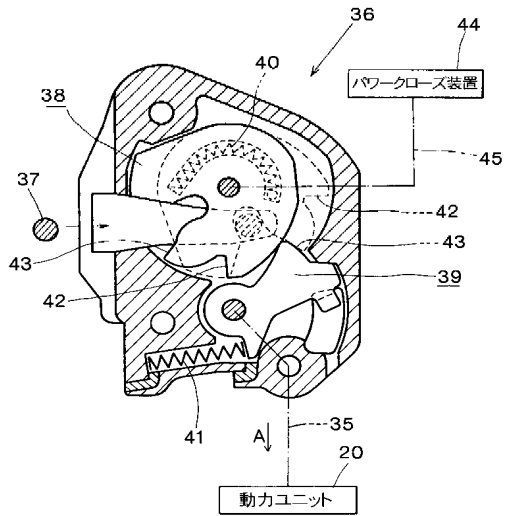
【図 8】



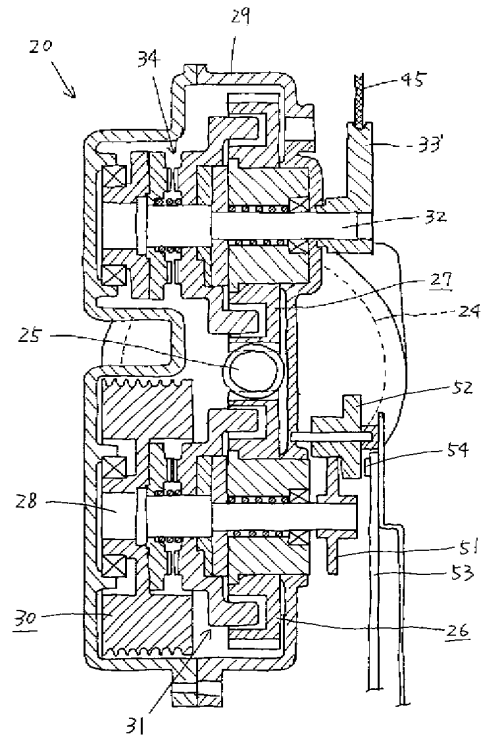
【図 9】



【図 10】



【図 11】



PAT-NO: JP02004036108A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004036108 A
TITLE: POWER UNIT FOR SLIDING DOOR
FOR VEHICLE
PUBN-DATE: February 5, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YOKOMORI, KAZUTO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
mitsui mining & smelting co ltd	N/A

APPL-NO: JP2002191539
APPL-DATE: June 28, 2002

INT-CL (IPC): E05F015/10 , B60J005/06 ,
E05B065/32

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To impart a power releasing function and a power sliding function of a sliding door to a single power unit equipped with a high-power motor.

SOLUTION: According to the structure of the power unit, an output shaft of the motor 24 has a cylindrical worm 25 mounted therein, which worm

has a first warm wheel 26 and a second warm wheel 27 arranged on both sides of a shaft core thereof. The first warm wheel 26 and a wire drum 30 are supported by a first spindle 28, and the second warm wheel 27 and a rocking arm 33 are supported by a second spindle 32. Then a first clutch 31 is arranged between the first warm wheel 26 and the wire drum 30, and a second clutch 34 is arranged between the second warm wheel 27 and the rocking arm 33, whereby rotation of the rocking arm 33 and rotation of the wire drum 30 are carried out while the motor 24 is kept continuously rotating by controlling the first clutch 31 and the second clutch 34.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO